

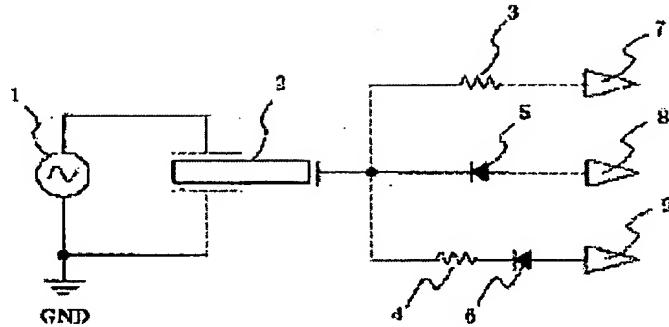
## CORONA DISCHARGE EQUIPMENT

**Patent number:** JP2002305070  
**Publication date:** 2002-10-18  
**Inventor:** HAYASHI KENGO; KIKUCHI ICHIRO  
**Applicant:** TOTO LTD  
**Classification:**  
- **international:** H01T19/00; B01J19/08  
- **european:**  
**Application number:** JP20010108486 20010406  
**Priority number(s):** JP20010108486 20010406

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2002305070

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable to regulate ions and amount of ozone generated from each discharge electrode equal, or conversely to make ions and amount of ozone generated from each of the electric discharge electrodes adjust to give difference, in corona discharge equipment. **SOLUTION:** The corona discharge equipment consists of a high-voltage generating part and the discharge electrode, and two or more discharge electrodes are connected to one high-voltage generating part, wherein impedance element are provided between each a plurality of the above discharge electrodes and the high-voltage generating part, or between some parts of the discharge electrodes and the high-voltage generating part. Then, adjustment of the amount of discharge of ions or ozone, and discharging of ions having different polar form are made to be possible simultaneously.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-305070

(P2002-305070A)

(43)公開日 平成14年10月18日(2002.10.18)

(51)Int.Cl.<sup>1</sup>

H 01 T 19/00  
B 01 J 19/08

識別記号

F I

H 01 T 19/00  
B 01 J 19/08

テマコード(参考)

4 G 0 7 5  
C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2001-108486(P2001-108486)

(22)出願日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(71)出願人 000010087

東陶機器株式会社  
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(72)発明者 林 謙吾

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72)発明者 菊地 一郎

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

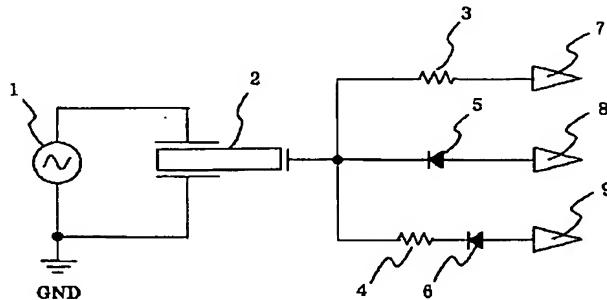
F ターム(参考) 4Q075 AA05 AA07 BA08 CA18 DA01  
DA03 EC21

(54)【発明の名称】 コロナ放電装置

(57)【要約】

【課題】 コロナ放電装置において、それぞれの放電電極からのイオン発生量は、放電電極形状の違いや高圧電源部から放電電極までの配線の長さによって左右され、イオンやオゾン発生量を均等にしたり、逆にイオンやオゾン発生量に差を持たせる調整をすることができなかつた。

【解決手段】 高電圧発生部と放電電極とを有し、ひとつの高電圧発生部に複数の放電電極を接続したコロナ放電装置において、前記複数の放電電極1本ごとに高電圧発生部の間、もしくは一部の放電電極と高電圧発生部の間にインピーダンス素子を設けたこと特徴として、イオンやオゾンの放出量を調整可能とすると同時に、異なる極性形態のイオンも同時に放出可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高電圧発生部と放電電極とを有し、ひとつの高電圧発生部に複数の放電電極を接続したコロナ放電装置において、前記複数の放電電極1本ごとと高電圧発生部の間、もしくは一部の放電電極と高電圧発生部の間にインピーダンス素子を設けたことを特徴とするコロナ放電装置。

【請求項2】 高電圧発生部と放電電極とを有し、ひとつの高電圧発生部に複数の放電電極を接続したコロナ放電装置において、前記複数の放電電極1本ごとと高電圧発生部の間、もしくは一部の放電電極と高電圧発生部の間に整流素子を設けたことを特徴とするコロナ放電装置。

【請求項3】 高電圧発生部と放電電極とを有し、ひとつの高電圧発生部に複数の放電電極を接続したコロナ放電装置において、前記複数の放電電極の一部と高電圧発生部の間にはインピーダンス素子を設け、別の一部の放電電極と高電圧発生部の間には整流素子を設けたことを特徴とするコロナ放電装置。

【請求項4】 高電圧発生部と放電電極とを有し、ひとつの高電圧発生部に複数の放電電極を接続したコロナ放電装置において、前記複数の放電電極1本ごとと高電圧発生部の間、もしくは一部の放電電極と高電圧発生部の間にインピーダンス素子と整流素子を設けたことを特徴とするコロナ放電装置。

【請求項5】 高電圧発生部と放電電極とを有し、ひとつの高電圧発生部に複数の放電電極を接続したコロナ放電装置において、前記複数の放電電極1本ごととGNDの間、もしくは一部の放電電極とGNDの間に容量素子を設けたことを特徴とする請求項1～4記載のコロナ放電装置。

【請求項6】 高電圧発生部と放電電極とを有し、ひとつの高電圧発生部に複数の放電電極を接続したコロナ放電装置において、高電圧発生部に圧電トランスを使用したことを特徴とする請求項1～5記載のコロナ放電装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コロナ放電により、オゾンや正イオンまたは負イオンもしくは正負両イオンを生成するコロナ放電装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、図3に示すようなコロナ放電装置が知られている。この装置では、印加された交流電圧1を巻線トランス16で昇圧して交流高電圧を発生させ、これを直流阻止用コンデンサ17を通してダイオード18で負側に整流し、ダイオード19とコンデンサ20で平滑して負の直流高電圧を作っている。これを放電電極21、放電電極22に印加することで、放電電極の

近傍でコロナ放電を生じ、この場合は負イオンが生成されて、2カ所に負イオンを供給する。ダイオード18、19の向きを逆にすれば、正イオンを生成させることができ、ダイオード18、19とコンデンサ20を取れば正負両イオンを生成することができる。

## 【発明が解決しようとする課題】

【0003】しかしながら、図3の場合は、それぞれの放電電極からのイオン発生量は、放電電極形状の違いや高圧電源部から放電電極までの配線の長さによって左右され、イオンやオゾン発生量を均等にしたり、逆にイオンやオゾン発生量に差を持たせる調整をすることができなかった。また、供給する場所によって、イオンの種類を変えたりすることもできなかった。

【0004】本発明は、前記課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、複数の場所にイオンやオゾンを任意に供給したり、場所によって供給するイオンの種類を変えたりできるコロナ放電装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために請求項1では、高電圧発生部とそれぞれの放電電極の間にインピーダンス素子を入れる。これにより、それぞれの放電電極に流れる電流を制限し、放電電極ごとにイオンやオゾンの発生量を調整する。

【0006】請求項2では、高電圧発生部とそれぞれの放電電極の間に整流素子を入れる。これにより、それぞれの放電電極に流れる電流の極性を選択し、放電電極ごとに発生するイオンの極性を選択する。

【0007】請求項3、4では、高電圧発生部と放電電極の間にインピーダンス素子を入れたものと、高電圧発生部と放電電極の間に整流素子を入れたものを組み合わせる。これにより、それぞれの放電電極から放出されるイオンの極性を変えたり、放出されるイオンやオゾンの量を調整する。

【0008】請求項5では、前記請求項1～4記載の手段に放電電極とGND間に容量素子を入れる手段を組み合わせることにより、イオンやオゾンの放出量のより広範囲の調整を行う。

【0009】請求項6では、前記請求項1～6記載の手段の高電圧発生部に圧電トランスを用いて、小型で安全性の高いコロナ放電装置を実現する。

【010】以上のコロナ放電装置の実現手段において、異なった形状の放電電極を組み合わせて、より広範囲にイオンやオゾンの放出量を調整できることはもちろんのことである。

## 【011】

【発明の実施の形態】本発明の内容を、より理解しやすくするため、以下実施例を用いて詳説する。

## 【012】

【実施例】本発明の実施例の一形態を図1に示す。図1

3

は、イオン発生装置に応用した事例である。このイオン発生装置は、印加された交流電圧1を圧電トランス2で昇圧して交流高電圧を発生させ、これを放電電極7、8、9に印加している。圧電トランス2の出力端子と放電電極7の間には抵抗3を設けてあり、圧電トランス2の出力端子と放電電極8の間には放電電極8をアノードとする極性でダイオード5を設けてある。また、圧電トランス2の出力と放電電極9の間には抵抗4及びダイオード6を放電電極9をアノードとする極性で設けてある。

【0013】放電電極7には抵抗3を通して交流高電圧が印加され、交流高電圧の周波数で正イオン、負イオンが交互に放出されるが、発生量は抵抗3により調整されている。

【0014】放電電極8にはダイオード5を通して交流高電圧が印加されるが、交流高電圧はダイオード5によって整流され、負の高電圧のみが放電電極8に印加されて放電電極8からは負イオンのみ放出される。

【0015】放電電極9には抵抗4及びダイオード6を通して交流高電圧が印加されるが、交流高電圧はダイオード6によって整流され、負の高電圧のみが放電電極9に印加されて放電電極9からは負イオンのみ放出される。このとき、抵抗4により放電電流は制限されるので、放出される負イオンを放電電極8から放出される負イオンよりも少なくすることができる。

【0016】図2もイオン発生装置に応用した事例である。このイオン発生装置は、印加された交流電圧1を圧電トランス2で昇圧して交流高電圧を発生させ、これを放電電極14、15に印加している。圧電トランス2の出力とGNDの間にはダイオード10をGNDをカソードとする極性で設けてあり、圧電トランス2の出力は放電電極14に接続されている。また、圧電トランス2の出力と放電電極15の間にはダイオード12を放電電極をアノードとする極性で設け、さらに放電電極15とGND間にコンデンサ13を設けてある。

\* NDの間にはコンデンサ13を設けてある。

【0017】放電電極14には負の脈流の高電圧が印加され、負イオンが放出される。

【0018】放電電極15にはダイオード12とコンデンサ13により整流平滑された直流高電圧が印加され、負イオンが放出されるが、こちらは放電電極15への印加電圧が平滑された直流高電圧であるため、負イオンの放出量が放電電極14からの放出量より多くなる。

【0019】図1、図2の実施例において圧電トランス10には交流電圧を印加するようしているが、圧電トランスの駆動形態は交流電圧にかぎらないのはもちろんのことである。

【0020】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、複数の放電電極を有するコロナ放電装置において、放出するイオンやオゾンの量を広範囲に調整し、異なる形態のイオンも同時に放出できる小型のコロナ放電装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施である、正負両イオンと、放出量に差のある負イオンとを同時に発生させるイオン発生装置を示す構成図

【図2】本発明の一実施である、放出量に差のある負イオンを同時に発生させるイオン発生装置を示す別の構成図

【図3】従来の実施形態を示す構成図

【符号の説明】

1…交流電圧、2…圧電トランス

3, 4…抵抗、5, 6, 10, 11, 12, 18, 19…ダイオード

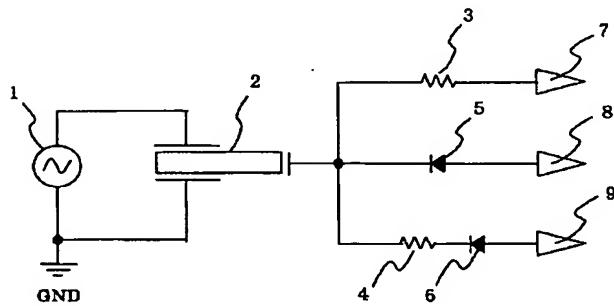
7, 8, 9, 14, 15, 21, 22…放電電極

13, 17, 20…コンデンサ

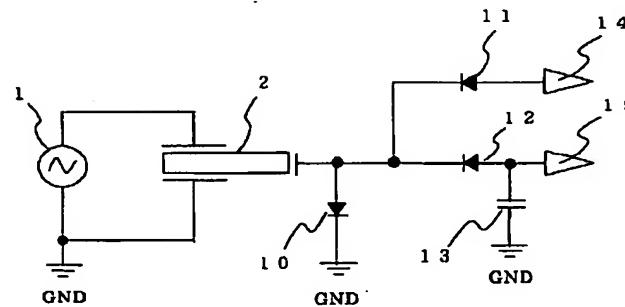
16…巻線トランス

GND…0V電位

【図1】



【図2】



【図3】

